デジタルパネルメータ 46シリーズ

取扱説明書

直流電圧入力デジタルパネルメータ

形　式
4 6 D L 2

⚠注 意

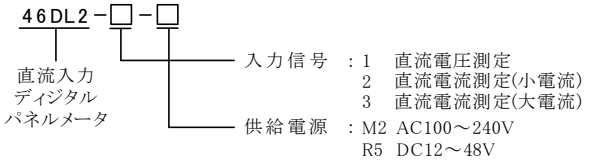
(1) 入力に最大許容値を超える電圧や電流を加えると機器の破損につながります。
(2) 電源電圧は使用可能範囲で使用してください。使用可能範囲外で使用されますと火災・感電・故障の原因となります。
(3) 本書の内容に関しては製品改良の為予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
(4) 本書の内容については万全を期して作成しましたが、万一ご不審な点や誤り、記載もれなどお気付きのことがありました場合は、取扱店又は直接弊社へご連絡ください。
(5) 本書をお読みになった後は、いつでも見られる場所に保存してください。

1　お使いいただく前に

この度は46DL2シリーズをお買い上げいただきまして有り難うございます。輸送途中での破損等をご確認の上、お気付きの点がありました場合は、取扱店又は直接弊社へご連絡ください。

1.1 形式構成

46DL2シリーズの形式構成は下図のようになっております。ご注文された製品とお手元の製品の形式及び仕様に違いがないことをご確認願います。尚、オプションユニットに関しましては別紙取扱説明書を参照願います。



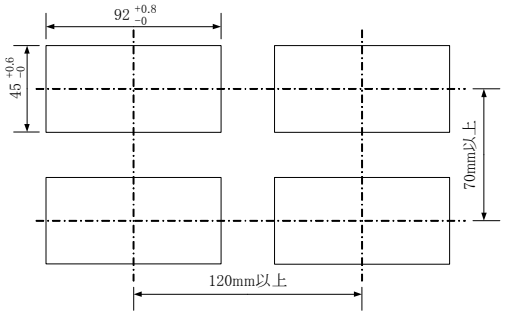
1.2 付属品

付属品	数量
6P端子台用端子カバー	2個
ケース取り付けバンド	2個
単位シール	1枚

2　取り付け方法

2.1 パネルカット寸法

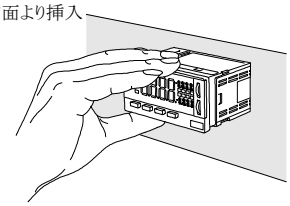
46DL2シリーズを取り付ける際のパネルカットは、下図に従い行ってください。



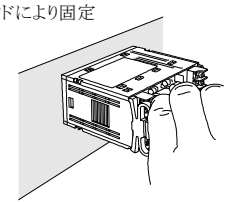
2.2 パネル取り付け方法

46DL2シリーズをパネルに取り付ける場合は、下図に従い行ってください。

①取り付けバンドを外した本体をパネル前面より挿入



②パネル後方から左右の取り付けバンドにより固定

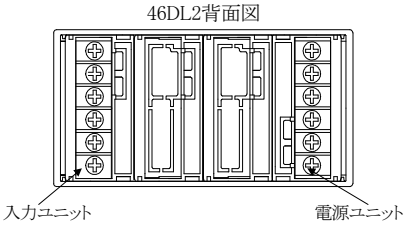


⚠注 意

(1) 推奨パネル板厚は0.8～5mmです。
(2) 直射日光が当たる場所、周囲温度が0～50℃、湿度35～85%の範囲を外れる場所、温度変化が急激で結露するような場所等には設置しないでください。
(3) ちり、ゴミ、電気部品に有害な化学薬品、腐食性ガス等のある場所には設置しないでください。
(4) 本器を装置内に設置する場合は、装置内の温度が50℃以上にならないよう放熱に注意してください。
(5) 過度の振動・衝撃がかかるような場所には設置しないでください。
(6) 水平に取り付けてください(通気性が悪くなり劣化等の原因となります)。

3　端子の説明及び接続方法

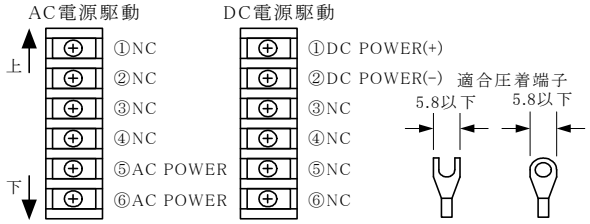
46DL2背面図



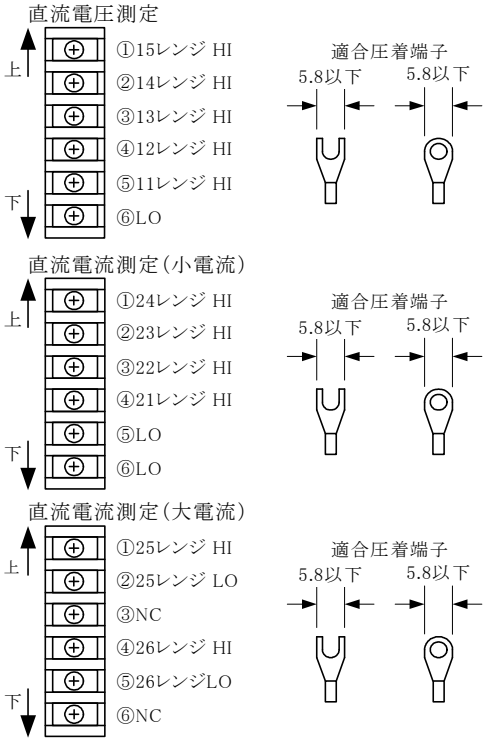
⚠注 意

お客様による各ユニットの入れ替えは対応しておりません。

3.1 電源の接続

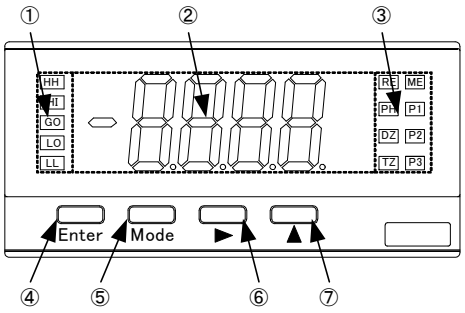


3.2 入力信号の接続



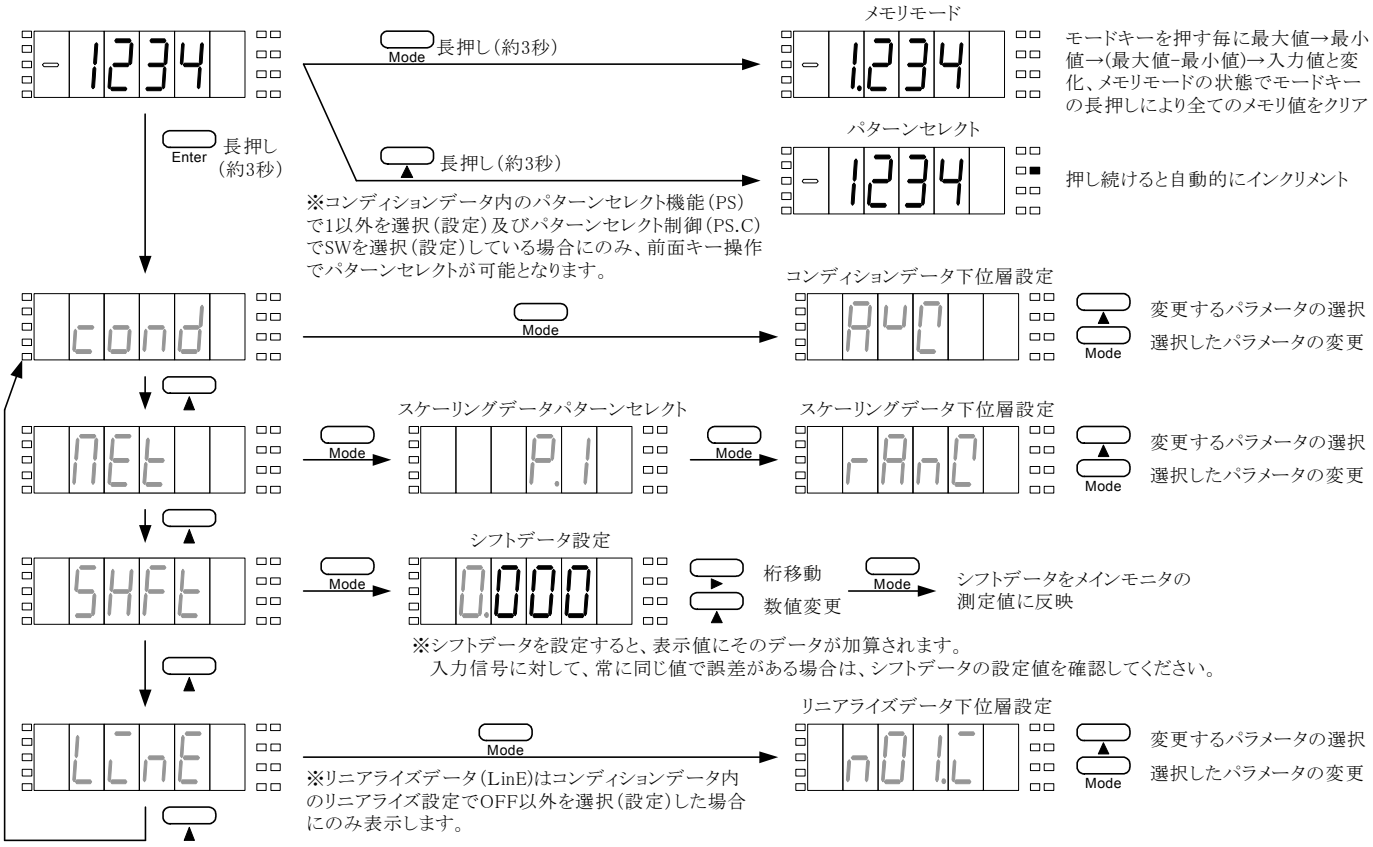
4.　パラメータの設定

各部の名称と主な機能

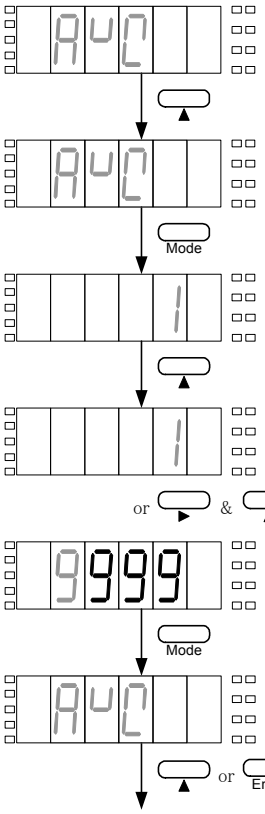


場所	名称	主な機能					
①	判定モニタ	メータリレー時の判定結果の表示					
②	メインモニタ	測定値、パラメータ設定時のメニュー名や内容の表示					
③	機能モニタ	RE	通信機能によりリモート制御状態になったときに点灯				
		PH	ピークホールド/バレーホールド/ピークバレーホールドがONになったときに点灯				
		DZ	ディジタルゼロがONになったときに点灯				
		TZ	トラッキングゼロがONになったときに点灯				
		ME	ディジタルゼロバックアップがONになったときに点灯				
		P1 P2 P3		パターン1	パターン2	パターン3	パターン4
			P1	消灯	点灯	消灯	点灯
			P2		消灯	点灯	
			P3			消灯	消灯
				パターン5	パターン6	パターン7	パターン8
			P1	消灯	短絡	消灯	点灯
			P2		点灯	点灯	
			P3	点灯	短絡		
④	エンター	パラメータ設定モードへ移行					
⑤	モード	パラメータ設定時のモード変更、通常測定時のメモリモードへの移行(長押し)					
⑥	シフト	パラメータ設定時の桁変更、通常測定時のDZ制御					
⑦	インクリメント	パラメータ設定時の数値又は内容変更、通常測定時のパターンセレクト(長押し)、特殊操作					

操作体系図



下位層データ設定方法(コンディションデータ/スケーリングデータ)



インクリメントキーにより変更したいパラメータのメニュー名を選択する。

選択したパラメータの変更をおこなうため、モードキーによりメニュー名選択から内容変更に移行する。

設定内容を選択するパラメータの場合
　インクリメントキーにより設定内容を選択します。

数値を設定するパラメータの場合
　シフトキーにより桁を選択し、インクリメントキーにより数値を設定します。

モードキーにより内容変更からメニュー名選択に移行する。

インクリメントキーにより次に変更したいパラメータのメニュー名を選択する。又は、エンターキーにより測定動作に復帰する。

4.1　表示と文字表記

4.2　プロテクトレベルについて

46DL2の各パラメータにはそれぞれプロテクトレベルが設定されており、コンディションデータのプロテクトレベルの設定により設定可能なパラメータのレベルに制限をかける事が可能となります(各パラメータのプロテクトレベルは4.3　パラメータの一覧の表中のP.Lを参照願います)。

プロテクトレベルはレベル(数値)が高ければ高いほど設定不可能なパラメータが多くなり、最高レベルであるLV3にした場合はプロテクトレベルの変更以外全てのパラメータが設定不可能となります(ジョグSWによる比較判定値の変更も不可となります)。

※出荷時のプロテクトレベルはLV1となっております(表示色/スケーリングの設定のみ可能としております)。

4.3　各ユニットとユニットNo.

46DL2は電源ON時に実装されているユニットNo.を表示させることが出来ます。表示は電源ON時に、表示ユニット(dU.XX)→入力ユニット(iU.XX)→比較出力ユニット(cU.XX)→オプションユニット(oU.XX)の順番で実装されているユニットNo.をそれぞれ約1秒間表示します。各ユニットのNo.は下表のようになります。※ユニットNo.表示の設定はコンディションデータで行ってください。

表示ユニット		入力ユニット		比較出力ユニット		オプションユニット	
dU.12	シングル表示	iU.21	直流電圧測定	cU.no	なし	oU.no	なし
		iU.22	直流電流測定(小電流)				
		iU.23	直流電流測定(大電流)				

4.4 パラメータの一覧

4.4.1 コンディションデータ

メニュー表示	パラメータ名称	初期値	P.L.	設定可能範囲又は選択肢	主な設定目的と注意事項
AVG	平均回数	50	0	1/2/4/8/10/20/50/100/200/400/800/1000/2000/5000	変換速度(内部サンプリング(1サンプリング時間:約1ms)の平均回数)を選択します。
MAV	移動平均回数	1	0	1/2/4/8/16/32	移動平均回数を選択します(フィルタ効果 小 1(OFF)⇔2⇔4⇔8⇔16⇔32 フィルタ効果 大)。
S.WD	ステップワイド	1	0	1/2/5/10	表示のバラツキを抑えるため表示変化の幅を選択します(5に設定した場合最下桁は0又は5のみ表示します)。
CLR	表示色	RED	1	RED/GREN	表示色を選択します。 *メータリレーなしのみ
BLNK	表示 ブランクレベル	OFF	0	OFF/LV1/LV2/LV3/ON	表示の輝度を選択します(明るい OFF⇔LV1⇔LV2⇔LV3⇔ON 消灯)。 ※表示ブランクレベルをONに設定すると完全に表示を消す事ができます。8/10ページの説明にある「6 メモリモード」の最大値などの表示も消えます。消灯時でもモードキー長押し操作は効きますのでご注意ください。
DZ.BU	DZバックアップ	OFF	0	OFF/ON	電源OFF時にディジタルゼロ値をバックアップするかどうかを選択します。
PS	P.SEL	1	0	1/2/4/8	パターンセレクト機能の使用可能なパターン数を選択します。
LINE	リニアライズ	OFF	0	OFF/2/4/8/16	リニアライズ機能の有効/無効及び補正ポイント数を選択します。
TR.T	TZ時間	000	0	000～999	トラッキングゼロ機能の補正周期(サンプリング数)を設定します。※000を設定した場合、トラッキングゼロ機能はOFFとなります。 ※実際の考え方につきましては、7.6トラッキングゼロ機能を参照してください。
TR.W	TZ補正幅	01	0	01～99	トラッキングゼロ機能の補正幅(digit)を設定します。 *TR.Tが000以外の時のみ ※実際の考え方につきましては、7.6トラッキングゼロ機能を参照してください。
P.ON	パワーオン ディレイ時間	0	0	0～9	電源投入時から実際に測定動作を開始するまでの時間(設定値×1秒)を設定します。 ※パワーオンディレイ時間を設定した場合、電源投入直後のセグメントチェック→ディレイ時間(WAIT表示)→ユニットNo.表示(ユニットNo.表示設定をONにした場合)→測定動作となります。
PRO	プロテクトレベル	LV.1	3	LV.0/LV.1/LV.2/LV.3	誤操作防止のためのプロテクトレベルを選択します(高い LV3⇔LV2⇔LV1⇔LV0 低い)。
U-NO.	ユニットNo.表示	OFF	0	OFF/ON	電源投入時に実装されているユニットのコードを表示するかどうかを選択します。

4.4.2 スケーリングデータ

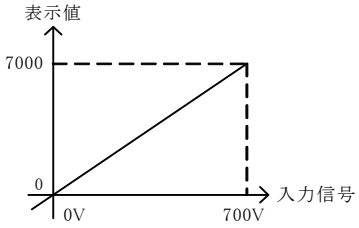
メニュー表示	パラメータ名称	初期値	P.L.	設定可能範囲又は選択肢	主な設定目的と注意事項
RANG	入力レンジ	15 *1	1	11/12/13/14/15（電圧）	入力レンジを選択します。*レンジにより入力端子が異なりますのでご注意ください
		24 *1	1	21/22/23/24 （小電流）	
		26 *1	1	25/26 （大電流）	
FSC	フルスケール 表示値	9999 *2	2	-9999～+9999	入力信号と表示値の関係を設定します。 電圧測定の15レンジは、700.0V入力時にフルスケール入力値が9999となります。 大電流測定の26レンジは、2A入力時にフルスケール入力値が9999となります。 ※実際の考え方につきましては、5.1表示スケーリング設定例を参照してください。
FIN	フルスケール 入力値	9999 *2	2	-9999～+9999	
OFS	オフセット表示値	0 *2	2	-9999～+9999	
OIN	オフセット入力値	0 *2	2	-9999～+9999	
DLHI	ディジタルリミッタHI	9999	0	-9999～+9999	表示可能範囲の上限値を設定します(ディジタルリミッタHI設定値以上は数値が更新されず設定した値で保持します)。
DLLO	ディジタルリミッタLO	-9999	0	-9999～+9999	表示可能範囲の下限値を設定します(ディジタルリミッタLO設定値以下は数値が更新されず設定した値で保持します)。
DP	小数点	なし *2	2	各桁任意設定	小数点表示位置を設定します。

*1.ご注文時の入力レンジに設定します。
*2.ご注文時のスケーリング表示に設定します。ご指定のない場合は初期値となります。

5　設定例

5.1 スケーリングデータ設定例

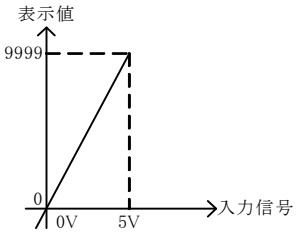
設定例1 （電圧測定）
入力信号が0～700Vのときに表示を0.0～700.0と変化させたい。



入力レンジ(RANG) ： 15レンジ
フルスケール表示値(FSC) ： 7000
フルスケール入力値(FIN) ： 9999
オフセット表示値(OFS) ： 0
オフセット入力値(OIN) ： 0
デジタルリミッタHI(DLHI) ： 9999
デジタルリミッタLO(DLLO) ： -9999
小数点(DP) ： 10^1桁に点灯

※電圧測定ユニット15レンジのフルスケール入力値は700入力時に9999となります。

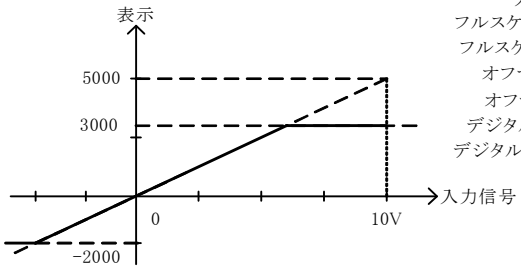
設定例2 （電圧測定）
入力信号が0～5Vのときに表示を0.000～9.999と変化させたい。



入力レンジ(RANG) ： 13レンジ
フルスケール表示値(FSC) ： 9999
フルスケール入力値(FIN) ： 5000
オフセット表示値(OFS) ： 0
オフセット入力値(OIN) ： 0
デジタルリミッタHI(DLHI) ： 9999
デジタルリミッタLO(DLLO) ： -9999
小数点(DP) ： 10^3桁に点灯

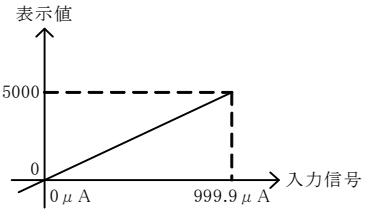
※実際の分解能(FIN-OIN=5000)よりも表示可変幅(FSC-OFS=約10000)が大きくなるため、表示が1以上のステップで変化します。

設定例3 （電圧測定）
入力信号が0～10Vのときに表示を0.000～5.000と変化させ、表示範囲を-2.000～3.000までとしたい。



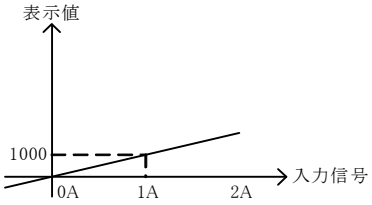
入力レンジ(RANG) ： 13レンジ
フルスケール表示値(FSC) ： 5000
フルスケール入力値(FIN) ： 9999
オフセット表示値(OFS) ： 0
オフセット入力値(OIN) ： 0
デジタルリミッタHI(DLHI) ： 3000
デジタルリミッタLO(DLLO) ： -2000
小数点(DP) ： 10^3桁に点灯

設定例4 （小電流測定）
入力信号が0～1mAのときに表示を0～5000と変化させたい。



入力レンジ(RANG) ： 22レンジ
フルスケール表示値(FSC) ： 5000
フルスケール入力値(FIN) ： 9999
オフセット表示値(OFS) ： 0
オフセット入力値(OIN) ： 0
デジタルリミッタHI(DLHI) ： 9999
デジタルリミッタLO(DLLO) ： -9999
小数点(DP) ： なし

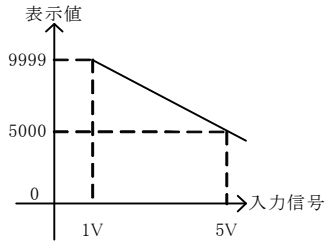
設定例5 （大電流測定）
入力信号が0～1Aのときに表示を0.000～1.000と変化させたい。



入力レンジ(RANG) ： 26レンジ
フルスケール表示値(FSC) ： 1000
フルスケール入力値(FIN) ： 5000
オフセット表示値(OFS) ： 0
オフセット入力値(OIN) ： 0
デジタルリミッタHI(DLHI) ： 9999
デジタルリミッタLO(DLLO) ： -9999
小数点(DP) ： 10^3桁に点灯

※直流電流測定ユニット26レンジのフルスケール入力値は2A入力時に9999となります。

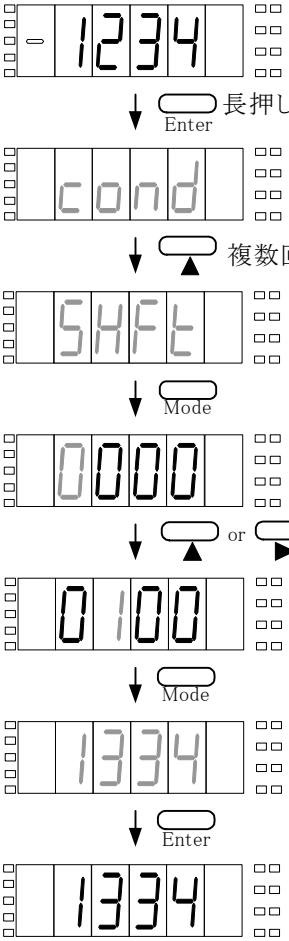
設定例6 （電圧測定）
入力信号が1～5Vのときに表示を9999～5000と変化させたい。



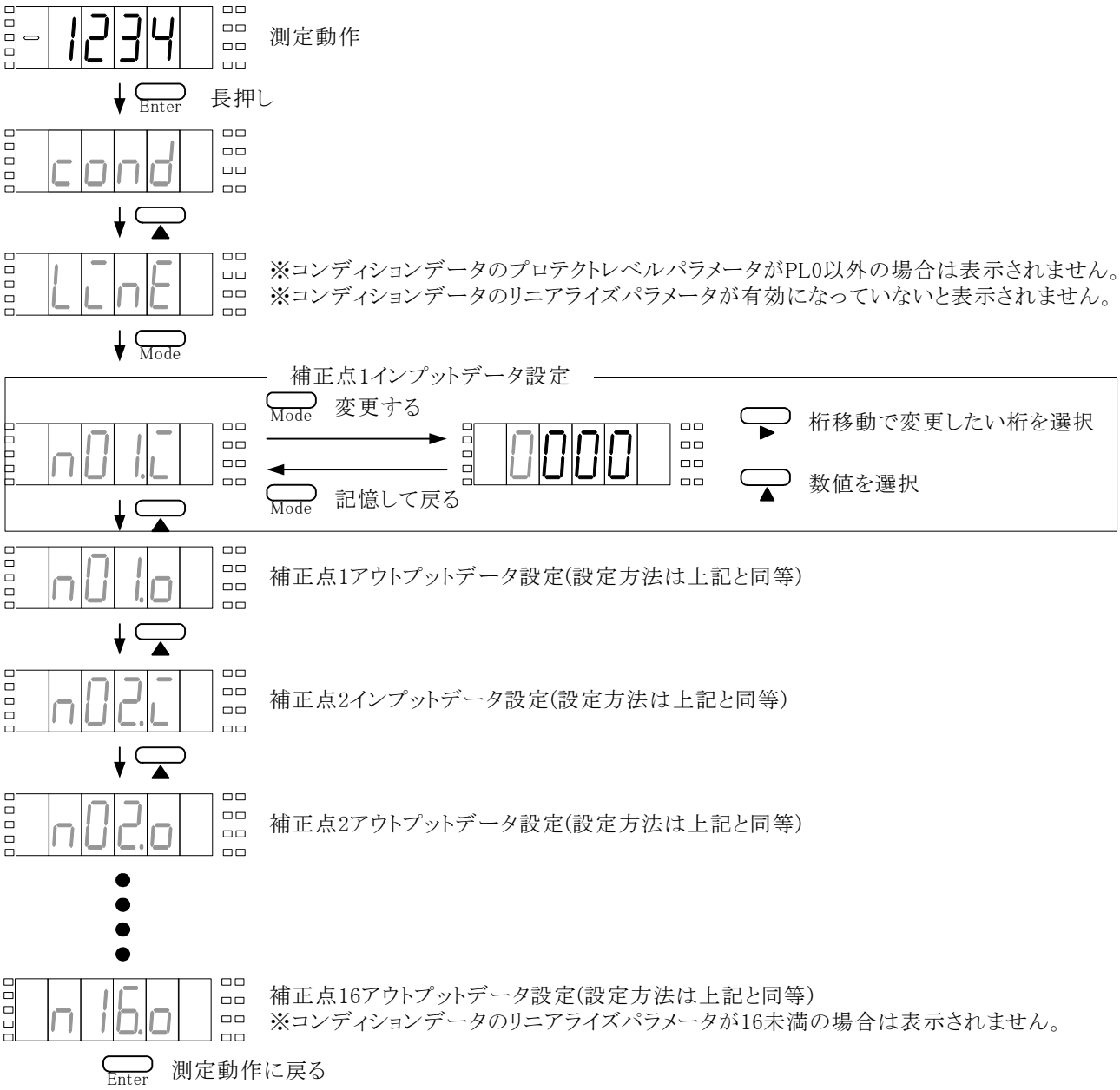
入力レンジ(RANG) ： 13レンジ
フルスケール表示値(FSC) ： 5000
フルスケール入力値(FIN) ： 5000
オフセット表示値(OFS) ： 9999
オフセット入力値(OIN) ： 1000
小数点(DP) ： なし

※実際の分解能(FIN-OIN=4000)よりも表示可変幅(FSC-OFS=約5000)が大きくなるため、表示が1以上のステップで変化します。

5.2 シフトデータ設定


-1234
Enter
長押し(約3秒)
cond
複数回
SHFt
※コンディションデータのプロテクトレベルパラメータがPL0以外の場合は表示されません。
Mode
0000
or
0100
シフトデータ設定
桁移動で変更したい桁を選択
数値UP
Mode
1334
記憶される　※表示は点滅
Enter
1334
測定動作に復帰

5.3 リニアライズデータ設定



※リニアライズデータ設定方法

リニアライズデータは2/4/8/16点の直線性補正点を設定することが出来る機能です。
リニアライズ機能がOFFの状態で表示するデータをインプットデータ、そのときに表示させたい値がアウトプットデータとなり、それぞれの直線性補正点においてインプットデータとアウトプットデータを設定する必要があります。

例えば、リニアライズ機能がOFFの状態で0～1000と表示しているメータを0～1200と表示する場合、N01.I(補正点1のインプットデータ)=0、N01.O(補正点1のアウトプットデータ)=0と設定し、N02.I(補正点2のインプットデータ)=1000、N02.O(補正点2のアウトプットデータ)=1200と設定します。

この場合、補正点1から補正点2までは2点間で補正した直線性で動作し、補正点2のインプットデータよりも大きくなった時点で元の直線性に戻ります(1200を越えた時点で1001となります)。また、多点補正の場合も直前の補正点と次の補正点間は設定した直線性で動作します。

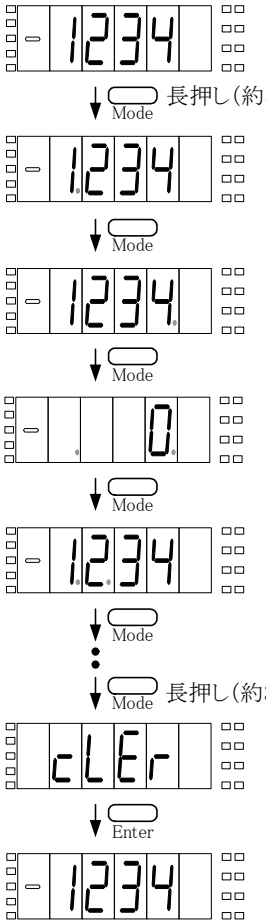
※リニアライズデータ設定条件

リニアライズデータは直前の補正点のインプットデータよりも次の補正点のインプットデータが大きくなければなりません。
N01.I < N02.I < N03.I < N04.I ‥‥< N15.I < N16.I

6　メモリモード

メインモニタに最大値、最小値、(最大値－最小値)、入力値を表示することができます。モードキーを長押しすることにより最大値の表示状態となります。通常表示に戻る場合には、エンターキーを押します。

最大値、最小値及び(最大値－最小値)は、測定結果に対して常にメモリー(電源ONより)しており、これらのデータクリアはモードキーの長押しで行います。また、最大値、最小値及び(最大値－最小値)の表示色は赤色で、入力値が緑色になります。



測定動作

最大値を表示する。(赤色)
※10^3桁小数点が点滅する。

最小値を表示する。(赤色)
※10^0桁小数点が点滅する。

(最大値－最小値)を表示する。(赤色)
※10^0桁と10^3桁の小数点が点滅する。

入力値を表示する。(緑色)
※10^2桁と10^3桁の小数点が点滅する。

モードキーを押すと最大値(MAX)表示となる。
※最大値→最小値→(最大値－最小値)→入力値→最大値として順に表示が切り替わる。

全ての値をクリアする。
※cLErを約1秒間表示する。

通常表示

7　各種機能

7.1　ディジタルゼロ機能

ディジタルゼロ機能とは任意のタイミングの表示をゼロとして、以後はそのポイントからの変動幅を表示する機能です。

シフトキーを約3秒間押すことにより、その時点の表示をゼロとします。再度シフトキーを約3秒間押すことによりディジタルゼロ機能が解除されます。

7.2　パターンセレクト機能

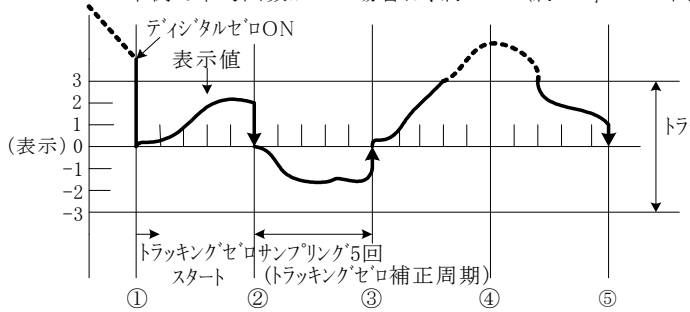
パターンセレクト機能とはスケーリングデータ及びコンパレータデータを最大8パターン記憶することができ、使用するパターンを任意に設定することが出来ます。パターンセレクト制御はコンディションデータ内のパターンセレクト設定で使用可能なパターン数を選択します。

インクリメントキーを約3秒間押すことにより、P-1から最大P-8までパターンを切替えることが出来ます。

7.3　トラッキングゼロ機能

トラッキング機能とはゼロ点の移動を内部でディジタル的に自動補正する機能です。この機能はディジタルゼロ機能が有効になった時点から動作を開始します。

設定例　トラッキングゼロ時間設定　5(サンプリング5回毎に補正)
トラッキングゼロ幅設定　　3(補正値3digit)
※サンプリングとは、基本サンプリング(約960μs)×平均回数となります。
本例で平均回数が50の場合は、約240ms(約960μs×50回×5)毎の補正となります。



① ディジタルゼロ機能ON。(表示はゼロ)
②③ サンプリング5回目の時、表示が3digit以下なので補正して表示ゼロ。
④ 補正値から外れているので補正しない。
⑤ 3digit以下なので補正して表示ゼロ。

8　エラーメッセージ

8.1 測定中や設定中のエラー表示

表示	内容
OVER -OVER	測定範囲を超えた信号が印加されている状態。
WAIT	A/Dコンバータの入力待ちの状態。又はパワーオンディレイ時間が有効になっている場合の表示。
bOUt	温度測定ユニットのバーンアウト(断線)警報。
Err4	スケーリングデータのフルスケール入力値とオフセット入力値が同じ値となっている。
Err5	スケーリングデータのディジタルリミッタHIとディジタルリミッタLOが同じ値となっている。
Err7	リニアライズデータエラー。

8.2 メモリ異常時のエラー表示

表示	内容
dAt0	メインメモリのメモリスイッチ領域チェックサムエラー。
dAt1	メインメモリの校正データ領域チェックサムエラー。
cond	コンディションデータ領域チェックサムエラー。モードキーの長押しで初期値を読み込む。
NEt1	スケーリングデータ領域チェックサムエラー(パターン毎)。モードキーの長押しで各パターンの初期値を読み込む。
SHFt	シフトデータ領域チェックサムエラー。モードキーの長押しで初期値を読み込む。
LInE	リニアライズデータ領域チェックサムエラー。モードキーの長押しで初期値を読み込む。

※エンターキーとモードキーを押しながら電源を投入することにより、全てのパラメータを初期値とします。

9　仕様と外形寸法

9.1 入力仕様

●直流電圧測定

レンジ	測定範囲	表示	誤差 (23℃±5℃ 35～85%)	入力 インピーダンス	最大許容入力
11	±99.99mV	オフセット ±9999 フルスケール ±9999	±(0.03% of rdg+ 1digit)	約100MΩ	±50V
12	±999.9mV				
13	±9.999V			約1MΩ	±250V
14	±99.99V			約10MΩ	
15	±700V		±(0.1% of rdg + 2digit)		±700V

サンプリング速度：最高 約1000回/秒
※誤差はサンプリング速度が20回/秒以下の場合に適用されます。

●直流電流測定(小電流)

レンジ	測定範囲	表示	誤差 (23℃±5℃ 35～85%)	入力 インピーダンス	最大許容入力
21	±99.99μA	オフセット ±9999 フルスケール ±9999	±(0.1% of rdg+ 2digit)	約1kΩ	±10mA
22	±999.9μA			約100Ω	
23	±9.999mA			約10Ω	±50mA
24	±99.99mA			約1Ω	±500mA

サンプリング速度：最高 約1000回/秒
※誤差はサンプリング速度が20回/秒以下の場合に適用されます。

●直流電流測定(大電流)

レンジ	測定範囲	表示	誤差 (23℃±5℃ 35～85%)	入力 インピーダンス	最大許容入力
25	±999.9mA	オフセット ±9999 フルスケール ±9999	±(0.1% of rdg+ 2digit)	約0.1Ω	±3A
26	±2.000A			約0.01Ω	

サンプリング速度：最高 約1000回/秒
※誤差はサンプリング速度が20回/秒以下の場合に適用されます。

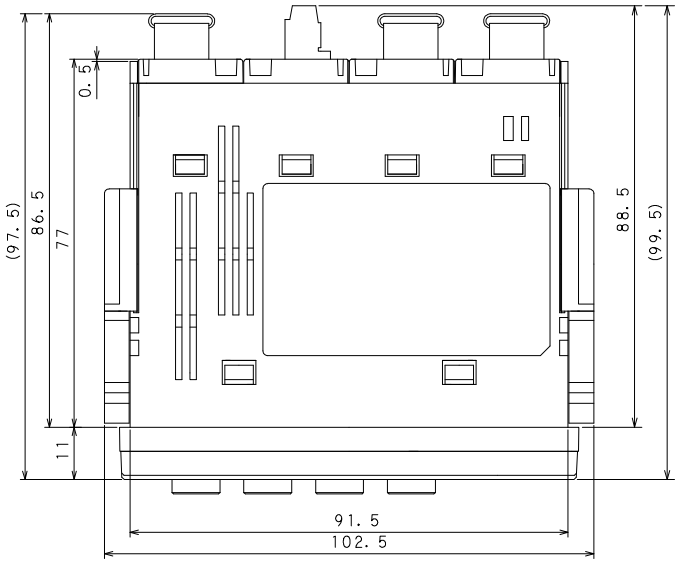
9.2 共通仕様

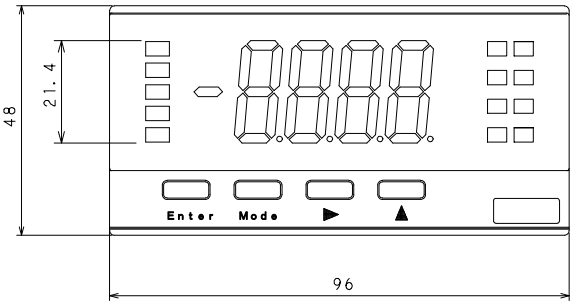
表　　示：赤色/緑色 7セグメントディスプレイ
　　(文字高 約20mm)
表示範囲：-9999～+9999
使用温湿度範囲：0～50℃ 35～85%RH
保存温湿度範囲：-10～70℃ 60%RH以下
電　　源：AC電源
　　AC100～240V ±10% (50/60Hz)
　　DC電源
　　DC12～48V ±10%
消費電力　AC電源
　　AC100V 最大負荷時　約5.0VA
　　AC200V 最大負荷時　約6.5VA
　　AC264V 最大負荷時　約7.5VA
　　DC電源
　　DC12.0V 最大負荷時　約3.5W
　　DC24.0V 最大負荷時　約3.5W
　　DC48.0V 最大負荷時　約3.5W
　　DC52.8V 最大負荷時　約3.5W
外形寸法：W102.5×H48×D104mm
質　　量：約450g
耐電圧：AC電源
　　電源-入力間 AC1500V 1分間
　　ケース-電源、入力間 AC1500V 1分間
　　DC電源
　　電源-入力、出力間 DC500V 1分間
　　ケース-電源、入力間 AC1500V 1分間
絶縁抵抗：AC電源
　　上記端子間 DC500V 100MΩ以上
　　DC電源
　　上記端子間 DC500V 100MΩ以上

⚠注 意

電源電圧は使用可能範囲の電圧を一気に投入/遮断してください。また、電源の起動は10秒以上の間隔を空けてご使用願います。

9.3 外形寸法





10　保証とアフターサービス

10.1 保証

保証期間は納入日より1ヶ年となっております。この間に発生した故障で明らかに弊社に原因があると判断される場合は、無償にて修理致します。

10.2 アフターサービス

本製品は厳重な品質管理の元で製造、試験、検査をして出荷しておりますが、万一故障した場合は、取扱店又は直接弊社までご連絡(送付)ください(故障内容は出来るだけ詳しくメモされ、現品と同封していただけると幸いです)。